



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출 원 번 호 : 10-2003-0059603
Application Number

출 원 년 월 일 : 2003년 08월 27일
Date of Application AUG 27, 2003

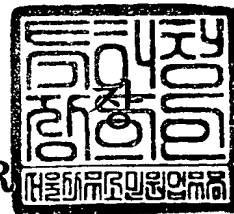
출 원 인 : 삼성전자주식회사
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.



2004 년 03 월 10 일

특 허 청

COMMISSIONER





【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0002
【제출일자】	2003.08.27
【발명의 명칭】	A V 스트림 데이터 복제 방지를 위한 A V 스트림 처리 시스템 및 처리 방법
【발명의 영문명칭】	Audio/Video stream processing system and method for data copy protection
【출원인】	
【명칭】	삼성전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-104271-3
【대리인】	
【성명】	김동진
【대리인코드】	9-1999-000041-4
【포괄위임등록번호】	2002-007585-8
【발명자】	
【성명의 국문표기】	남수현
【성명의 영문표기】	NAM, Su Hyun
【주민등록번호】	740210-1405410
【우편번호】	137-062
【주소】	서울특별시 서초구 방배2동 435-26 102호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김윤상
【성명의 영문표기】	KIM, Yun Sang
【주민등록번호】	681007-1066619
【우편번호】	441-837
【주소】	경기도 수원시 권선구 권선동 1265번지 유원.보성아파트 605동 1205 호
【국적】	KR



1020030059603

출력 일자: 2004/3/10

【발명자】

【성명의 국문표기】

최양림

【성명의 영문표기】

CHOI, Yang Lim

【주민등록번호】

710120-1830615

【우편번호】

463-060

【주소】

경기도 성남시 분당구 이매동 124 한신아파트 210-1509

【국적】

KR

【우선권주장】

【출원국명】

KR

【출원종류】

특허

【출원번호】

10-2003-0036004

【출원일자】

2003.06.04

【증명서류】

미첨부

【심사청구】

청구

【취지】

특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인
김동진 (인)

【수수료】

【기본출원료】

20 면 29,000 원

【가산출원료】

13 면 13,000 원

【우선권주장료】

1 건 26,000 원

【심사청구료】

16 항 621,000 원

【합계】

689,000 원

【첨부서류】

1. 요약서·명세서(도면)_1통 2. 우선권증명서류 및 동 번역문[특허청 기재출]_1통

**【요약서】****【요약】**

본 발명은 AV스트림 데이터 복제 방지를 위한 AV스트림 처리 시스템 및 처리 방법에 관한 발명으로서, 본 발명에 따른 위한 AV스트림 처리 시스템은 제1 복사제어정보를 포함하는 AV컨텐츠 정보 영역과 제2 복사제어정보를 포함하는 AV컨텐츠 영역을 포함하는 AV스트림을 수신하는 AV스트림 입력부와, 상기 수신한 AV스트림으로부터 상기 제1 복사제어정보와 상기 제2 복사제어정보를 추출하여 동일 여부를 판별하는 판별부, 및 상기 제1 복사제어정보와 상기 제2 복사제어정보가 동일하지 않은 경우, 소정의 기준에 따라 상기 수신한 AV스트림을 처리하는 AV스트림 복호부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

【대표도】

도 5

【색인어】

AV스트림, 복사제어정보



【명세서】

【발명의 명칭】

A V 스트림 데이터 복제 방지를 위한 A V 스트림 처리 시스템 및 처리 방법{Audio/Video stream processing system and method for data copy protection}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 AV스트림의 개략적인 구조를 나타내는 예시도이다.

도 2는 콘텐츠의 불법 복제를 방지하기 위한 종래의 AV스트림 처리 시스템의 구성을 나타내는 예시도이다.

도 3은 본 발명의 실시예에 따른 복제 방지를 위한 AV스트림 처리 시스템 구성의 제1 실시예를 나타내는 예시도이다.

도 4는 본 발명의 실시예에 따른 복제 방지를 위한 AV스트림 처리 시스템 구성의 제2 실시예를 나타내는 예시도이다.

도 5는 본 발명의 실시예에 따른 복제 방지를 위한 AV스트림 처리 시스템 구성의 제3 실시예를 나타내는 예시도이다.

도 6은 본 발명의 실시예에 따른 복제 방지를 위한 AV스트림 처리 방법을 나타내는 일 실시예 처리 흐름도이다.

도 7a와 도 7b는 본 발명의 실시예에 따른 제1 복사제어정보와 제2 복사제어정보가 동일하지 않은 경우에 AV스트림 데이터 복제 제어 방법을 나타내는 일 실시예 처리 흐름도이다.

도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명

500: 복제방지를 위한 AV스트림 처리 시스템



510: AV스트림 수신부

520: 제어부

530: 복호키 생성부

540: 콘텐츠 해석부

550: 변조판별부, 552: CCI 저장부, 554: CCI 비교부

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

- <15> 본 발명은 데이터 복제방지에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 오디오/비디오 (Audio/Vedio, 이하 'AV'라고 한다) 스트림에 포함된 복사제어정보(Copy Control Information; CCI)를 이용하여 AV컨텐츠의 불법복제를 방지하는 시스템 및 불법 복제를 방지하는 방법에 관한 것이다.
- <16> 일반적으로 AV 스트림은 콘텐츠의 복사제어상태(copy control status)를 나타내는 복사 제어정보를 포함하고 있다. 이러한 복사제어정보는 AV스트림을 처리하는 시스템, 예컨대, 하드웨어 또는 소프트웨어로 구현되는 리코더 등과 같은 장치가 전송매체로부터 수신한 AV 스트림에 실려 있는 콘텐츠에 대해서 복제를 할 수 있는 권한이 있는지 여부를 알려 주며, 상기 장치들은 이러한 복사제어정보의 값에 따라 콘텐츠의 복호 여부를 결정하게 된다.
- <17> 복사제어정보는 AV 스트림 내에서 소정의 비트(bit)로 표시될 수 있는데, 일반적으로 2비트(bit)의 코드로 표시되며, [표 1]과 같은 4가지 유형의 모드를 설정하는 것이 가능하다. 복사제어정보로 구성할 수 있는 모드들을 좀더 구체적으로 살펴보면 [표 1]과 같다.

<18> 【표 1】

CCI 정보에 따른 장치의 동작 모드

AV 스트림의 CCI 코드 및 상태 (status)		동작 설명
00	'copy free'	컨텐츠가 암호화되어 있지 않고 제한없이 복제가 가능
01	'copy free but encrypted'	컨텐츠는 암호화되어 있으나, 제한없이 복제가 가능
10	'copy one generation'	컨텐츠는 암호화되어 있으며, 복제는 1회만 가능하다. 복제가 이루어진 후에는 'no more copy' 로 CCI 정보가 변경됨.
11	'no more copy or copy never'	컨텐츠는 암호화되어 있으며, 어떠한 복제도 허용이 되지 않음.

<19> 도 1은 AV스트림의 개략적인 구조를 나타내는 예시도로서, AV 스트림(100)은 컨텐츠의 정보를 담고 있는 정보필드(Information field)와 컨텐츠의 내용을 담고 있는 컨텐츠필드(cotent field)를 포함한다.

<20> 정보필드(Information field)에는 장치의 복제동작제어를 위해 사용되는 복사제어정보 영역(110)과 AV스트림에 실려 있는 각종 컨텐츠 정보들이 포함되고, 컨텐츠필드(Cotent field)는 'Content_unit_1', 'Content_unit_2', ..., 'Content_unit_n' 등 n개의 서브 유닛 영역으로 나누어질 수 있다.

<21> 정보필드(Information field)에 포함된 복사제어정보(이하, '제1 복사제어정보'라고 한다) 영역(110)은 상기 서브 유닛의 개수만큼 분할되고, 각각의 분할된 영역에는 상기 서브 유닛에 대한 '11', '10'등과 같은 복사제어정보 값과 상기 서브 유닛의 위치를 가리키는 위치정보를 포함한다. 이 때, 상기 위치정보는 상기 서브 유닛에 대한 물리적, 논리적 주소이거나 상



기 서브 유닛에 있는 콘텐츠가 재생되는 시간정보일 수도 있다. 도 1에서 상기 위치정보를 'unit_1_ptr', 'unit_2_ptr', ..., 'unit_n_ptr'로 도시하고 있다.

<22> 또한, 상기 서브 유닛은 1개 이상의 영역으로 나누어질 수 있다. 예컨대, 콘텐츠필드 (content field)에 있는 서브 유닛 'Content_unit_2'(120)은 'Sub_2_1', 'Sub_2_2', 'Sub_2_3'의 3개의 소영역으로 나누어질 수 있고, 상기 소영역마다 고유의 복사제어정보(130)를 포함할 수 있다.

<23> 콘텐츠필드(Contents field)에 포함된 각각의 서브 유닛에 포함된 복사제어정보(이하, '제2 복사제어정보'라고 한다)는 주로 콘텐츠를 복호하는 복호키를 생성하기 위해 사용되므로 만일 변조되면 콘텐츠를 복호할 수 없다. 그러나, 제1 복사제어정보(110)는 복제동작 제어를 위해 사용되므로 제3자가 상기 제1 복사제어정보(110)를 변경함으로써 불법 복제가 가능하게 된다.

<24> 도 2는 콘텐츠의 불법 복제를 방지하기 위한 종래의 AV스트림 복제 방지 시스템을 나타내고 있는 예시도이다.

<25> 암호화된 AV스트림을 복호하기 위한 AV스트림 복제 방지 시스템(200)은 AV스트림 수신부(210), 제어부(220), 복호키생성부(230), 콘텐츠해석부(240)로 구성된다. 상기 스트림 수신부(210)는 AV스트림 데이터를 수신한다. 상기 제어부(220)는 외부로부터 장치 동작을 위한 제어신호를 입력받는데, 이 때, 상기 제어신호에는 콘텐츠 재생 명령 신호, 콘텐츠 복제 명령 신호 등이 포함될 수 있다. 제어부(220)는 상기 AV스트림 수신부(210)로부터 도 1에서 도시한 제1 복사제어정보(110)를 전달받고, 상기 복호키 생성부(230)와 상기 콘텐츠 해석부(240)로 상기 제1 복사제어정보(110)에 대응하는 제어신호를 보낸다.



- <26> 복호키 생성부(230)는 제어부(220)로부터 복호키 생성 명령을 받으면 상기 AV스트림 수신부(210)로부터 제2 복사제어정보와 키 생성을 위한 기타 정보를 입력받아 복호키를 생성하여 상기 콘텐츠 해석부(240)로 전달한다. 상기 콘텐츠 해석부(240)는 상기 복호키 생성부(230)로부터 수신한 복호키를 이용하여 상기 AV스트림 수신부(210)가 수신한 AV스트림에 있는 콘텐츠 필드를 복호하고, 복호된 AV컨텐츠를 출력장치(250)로 전송한다.
- <27> AV스트림을 복호하기 위한 종래의 AV스트림 처리 시스템의 동작은 다음과 같다.
- <28> AV스트림 수신부(210)는 AV스트림을 수신하고, 제어부(220)로 상기 AV스트림에 포함된 도 1에서 도시한 제1 복사제어정보(110)를 전달한다.
- <29> 상기 제어부(220)는 외부로부터 장치동작 제어신호를 수신하는데, 만일 상기 제어신호가 콘텐츠 복제 명령 신호인 경우에는 상기 제1 복사제어 정보(110)로부터 상기 AV스트림 수신부(210)에서 수신한 AV스트림의 AV컨텐츠 암호화 상태를 확인한다.
- <30> 이 때, 상기 제1 복사제어정보(110)가 'copy free'인 경우에는 복호키를 생성할 필요가 없으므로 콘텐츠 해석부(240)로 하여금 상기 AV스트림 수신부(210)가 수신한 AV스트림을 그대로 출력장치(250)로 전송하도록 한다.
- <31> 만일 상기 제1 복사제어정보(110)가 'no more copy or copy never', 'copy free but encrypted' 또는 'copy one generation'인 경우에는 복호할 필요가 있으므로, 복호키 생성부(230)는 제어부(220)로부터 상기 제1 복사제어정보(110)를 전달받고, AV스트림 수신부(210)로부터 제2 복사제어정보와 키 생성을 위한 기타 정보를 입력받아 복호키를 생성하여 콘텐츠 해석부(240)로 전달하고, 상기 콘텐츠 해석부(240)는 상기 전달받은 복호키를 이용하여 상기 AV

스트림 수신부(210)가 수신한 AV스트림에 있는 콘텐츠필드를 복호하고, 복호된 AV컨텐츠를 저장매체나 디스플레이 기기에 해당하는 출력장치(250)로 전송한다.

<32> 종래의 AV 스트림 복제 방지 시스템(200)은 콘텐츠의 복제 권한을 확인하기 위하여 제1 복사제어정보를 사용하는데, 상기 제1 복사제어정보가 불법 복제를 목적으로 쉽게 변조될 수 있는 문제점이 있었다. 즉 상기 [표 1]에서 'no more copy or copy never (11)' 또는 'copy one generation (10)'를 'copy free but encrypted (01)'로 변경하거나, 'no more copy or copy never (11)'를 'copy one generation (10)'로 변경되어 AV스트림 수신부(210)로 수신되면 제어부(220)는 복제가 허락된 AV스트림으로 잘못 파악하기 때문에 쉽게 해당 콘텐츠가 불법 복제될 수 있는 문제가 발생한다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<33> 본 발명은 상기한 문제점을 개선하기 위해 안출된 것으로, 본 발명에서는 복사제어정보의 변조를 통한 콘텐츠의 불법 복제를 방지하기 위해 AV스트림 처리 시스템 내에 복사제어정보를 보호할 수 있는 구조를 제시함으로써, 복사제어정보의 변조를 감지하고 이에 대응함으로써 콘텐츠를 안전하게 보호하는 방법을 제안하고자 한다.

【발명의 구성 및 작용】

<34> 상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명의 실시예에 따른 AV스트림 처리 시스템은 제1 복사제어정보를 포함하는 AV컨텐츠 정보 영역과 제2 복사제어정보를 포함하는 AV컨텐츠 영역을 포함하는 AV스트림을 수신하는 AV스트림 입력부와, 상기 수신한 AV스트림으로부터 상기 제1 복사제어정보와 상기 제2 복사제어정보를 추출하여 동일 여부를 판별하는 판별부, 및 상기 제1 복사제어정보와 상기 제2 복사제어정보가 동일하지 않은 경우, 소정의 기준에 따라 상기 수신한

AV스트림을 처리하는 AV스트림 복호부를 포함한다. 이 때, 상기 복사제어정보는 소정의 비트정보에 의하여 다수의 복사제어상태 모드를 나타내는데, 상기 모드는 복제를 절대 금지하는 제1모드와, 콘텐츠는 암호화되어 있고 복제는 1회만 가능하지만 복제가 된 후에는 상기 제1모드로 변경되는 제2모드와, 콘텐츠는 암호화되었지만 제한없이 복제가 가능한 제3모드와, 콘텐츠가 암호화되어 있지 않고 제한없이 복제가 가능한 제4모드를 포함한다.

<35> 바람직하게는 상기 AV스트림 복호부는 상기 제1 복사제어정보와 상기 제2 복사제어정보가 동일하지 않은 경우, 상기 AV스트림이 재생 중이면 복호를 수행하지 않고, 상기 AV스트림이 재생 중이 아니면 복호를 수행하기 위한 복호키를 생성하지 않는 것을 포함한다.

<36> 바람직하게는, 상기 AV스트림 복호부는 제1 복사제어정보와 상기 제2 복사제어정보가 동일하지 않은 경우, 기설정된 순위(priority)에 따라 상기 제1 복사제어정보와 상기 제2 복사제어정보간에 순위(priority)가 높은 복사제어정보의 모드에 대응하여 복호 처리하는 것을 포함한다.

<37> 또한, 바람직하게는 상기 AV스트림 복호부는 상기 제1 복사제어정보에 대응하는 복호명령신호를 제공하는 제어부와, 상기 복호명령신호를 수신한 후, 상기 제2 복사제어정보와 상기 AV스트림 입력부에서 수신한 AV스트림에 있는 복호키 생성을 위한 정보를 이용하여 복호키를 생성하여 제공하는 복호키 생성부, 및 상기 복호명령신호를 수신한 후, 상기 복호키를 이용하여 상기 AV스트림 입력부로부터 수신한 AV컨텐츠를 복호하여 복호된 AV컨텐츠를 제공하는 컨텐츠 복호부를 포함한다. 이 때, 바람직하게는 상기 컨텐츠 복호부에서 복호된 AV컨텐츠를 전달받아 저장하는 저장부 또는 전시하는 디스플레이 기기를 더 포함할 수 있다.

<38> 한편, 상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명의 실시예에 따른 AV스트림 처리 방법은 제1 복사제어정보를 포함하는 AV컨텐츠 정보 영역과 제2 복사제어정보를 포함하는 AV컨텐츠 영역을

포함하는 AV스트림을 수신하는 제1단계와, 상기 수신한 AV스트림으로부터 상기 제1 복사제어정보와 상기 제2 복사제어정보를 추출하여 동일 여부를 판별하는 제2단계, 및 상기 제1 복사제어정보와 상기 제2 복사제어정보가 동일하지 않은 경우, 소정의 기준에 따라 상기 수신한 AV스트림을 처리하는 제3단계를 포함한다. 이 때, 상기 복사제어정보는 소정의 비트정보에 의하여 다수의 복사제어상태 모드를 나타내는데, 상기 모드는 복제를 절대 금지하는 제1모드와, 콘텐츠는 암호화되어 있고 복제는 1회만 가능하지만 복제가 된 후에는 상기 제1모드로 변경되는 제2모드와, 콘텐츠는 암호화되었지만 제한없이 복제가 가능한 제3모드와, 콘텐츠가 암호화되어 있지 않고 제한없이 복제가 가능한 제4모드를 포함한다.

<39> 바람직하게는, 상기 제3단계는 상기 제1 복사제어정보와 상기 제2 복사제어정보가 동일하지 않은 경우, 상기 AV스트림이 재생 중이면 복호를 수행하지 않고, 상기 AV스트림이 재생 중이 아니면 복호를 수행하기 위한 복호키를 생성하지 않는 단계를 포함한다.

<40> 바람직하게는 상기 제3단계는 제1 복사제어정보와 상기 제2 복사제어정보가 동일하지 않은 경우, 기설정된 순위(priority)에 따라 상기 제1 복사제어정보와 상기 제2 복사제어정보간에 순위(priority)가 높은 복사제어정보의 모드에 대응하여 복호 처리하는 단계를 포함한다.

<41> 또한, 바람직하게는 상기 제3단계는 상기 제1 복사제어정보에 대응하는 복호명령신호를 제공하는 제3-1단계와, 상기 복호명령신호를 수신한 후, 상기 제2 복사제어정보와 상기 제1단계에서 수신한 AV스트림에 있는 복호키 생성을 위한 정보를 이용하여 복호키를 생성하여 제공하는 제3-2단계, 및 상기 복호명령신호를 수신한 후, 상기 복호키를 이용하여 상기 제1단계에서 수신한 AV컨텐츠를 복호하여 복호된 AV컨텐츠를 제공하는 제3-3단계를 포함한다. 이 때, 바람직하게는 상기 제3-3단계에서 복호된 AV컨텐츠를 전달받아 저장하거나 디스플레이하는 제4단계를 더 포함할 수 있다.

- <42> 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 일실시예에 따른 AV스트림 데이터 복제 방지를 위한 AV스트림 처리 시스템과 처리 방법에 대하여 구체적으로 설명하도록 한다.
- <43> 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 복제 방지를 위한 AV스트림 처리 시스템 구성의 실시예를 나타내고 있는 예시도로서, 상기 AV스트림 처리 시스템(300)은 AV스트림 수신부(310)와 변조판별부(320)와 복호부(330)로 구성된다. AV스트림 수신부(310)는 AV스트림을 수신하고, 수신된 AV스트림을 변조 판별부(320)로 전달한다. 상기 변조 판별부(320)는 제1 복사제어정보와 제2 복사제어정보를 비교하는데, 이 때 서로 다른 값을 갖는 경우 AV스트림 처리 시스템(300)은 기 설정된 소정의 기준에 따라 AV스트림에 대한 복호 여부를 결정한다. 제1 복사제어정보와 제2 복사제어정보가 서로 동일한 값을 갖는 경우에는 복호부(330)는 복사제어정보에 대응하는 복호화 과정을 수행한다. 이 때, 만일 복사제어정보값이 'copy free'인 경우에는 복호할 필요가 없으므로 복호부(230)는 AV스트림 수신부(310)가 수신한 AV스트림을 그대로 AV스트림 출력장치(240)로 전달한다. 또한, 만일 상기 복사제어정보가 'no more copy or copy never', 'copy free but encrypted' 또는 'copy one generation'인 경우에는 복호부(230)는 변조 판별부(220)로부터 제2 복사제어정보와 키 생성을 위한 기타정보를 이용하여 복호키를 생성하고, AV컨텐츠를 복호한 후, 복호된 AV컨텐츠를 AV스트림 출력장치(340), 또는 저장장치(350)로 전송한다. 이 때 상기 키 생성을 위한 기타 정보는 키 생성을 위한 랜덤(random)하게 발생된 시드(seed) 값, 장치 내에 존재하는 공통 키 또는 비밀 키 값, 미디어에 따른 공통 키 또는 비밀 키 값들을 포함한다. 또한, 이 때, AV스트림 출력장치(340)는 해독된 AV스트림을 기록할 수 있는 전기적, 광학적 기록매체, 저장매체, 또는 해독된 AV스트림을 전시할 수 있는 디스플레이 기기를 포함하고, 경우에 따라서는 상기 복호부(330)는 상기 출력장치(340) 대신 유, 무선 전송 매체를 통하여 복호된 AV컨텐츠를 전송할 수 있다.

<44> 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 복제 방지를 위한 AV스트림 처리 시스템 구성의 또다른 실시예를 나타내고 있는 예시도로서, 복제방지를 위한 AV스트림 처리 시스템(400)은 AV스트림을 수신하는 AV스트림 수신부(410), AV스트림에 포함된 복사제어정보 변조 여부를 판별하는 변조 판별부(420), 상기 변조 판별부(420)의 판별 결과에 따라 AV스트림의 복호화 여부를 결정하고, 복호키 생성부(440)에게 복사제어정보값에 대응하는 복호명령을 전달하는 제어부(430), 상기 제어부(430)로부터 복호명령을 수신하고, 변조 판별부(420)로부터 수신한 제2 복사제어정보와 키 생성을 위한 기타정보를 이용하여 복호키를 생성하는 복호키 생성부(440), 상기 복호키 생성부(440)로부터 복호키를 전달받아 AV컨텐츠를 복호하여 각종 출력장치(460)로 전송하는 컨텐츠 해석부(450)로 구성된다.

<45> 복제방지를 위한 AV스트림 처리 시스템(400)의 구체적인 동작을 설명하면 다음과 같다.

<46> AV스트림 수신부(410)는 AV스트림을 수신하여 변조 판별부(420)로 전달하고, AV스트림에 있는 AV컨텐츠를 컨텐츠 해석부(450)로 전달한다. 한편, 제어부(430)는 외부로부터 장치 동작 제어신호를 입력받는다. 이 때, 상기 장치 동작 제어신호는 해당 AV기기가 AV스트림 내에 있는 AV컨텐츠를 실행시키기 위한 제어신호 또는 상기 AV컨텐츠를 소정의 저장공간으로 복제하기 위한 제어신호 등을 포함한다.

<47> 변조 판별부(420)는 상기 전달받은 AV스트림의 제1 복사제어정보와 제2 복사제어정보를 추출하여 동일한지 여부를 판별한다. 만일 상기 두 복사제어정보가 동일하지 않다면 상기 복사제어정보가 변조된 것으로 판단하여 제어부(430)로 변조되었다는 신호를 전송하고, 제어부(430)는 컨텐츠 해석부(450)로 복호중지명령 신호를 전송함으로써, AV컨텐츠의 불법복제를 방지할 수 있다. 이 때, 제어부(430)는 복호키 생성부(440)로 복호키 생성 중지 명령 신호를 전송함으로써, 복호키 자체를 생성할 수 없도록 할 수도 있다.



- <48> 이 때, 또다른 실시예로서 상기 변조 판별부(420)는 상기 두 복사제어정보가 동일하지 않을 경우 복사제어정보간에 우선 순위(priority)를 설정하여 높은 순위를 갖는 복사제어정보 값에 따라 제어부(430)가 AV스트림 복호 여부를 결정하게 할 수도 있다.
- <49> 만일 변조 판별부(420)에서 두 복사제어정보 값이 동일함을 확인되면, 변조 판별부(420)는 제1 복사제어정보 값을 제어부(430)로 전달하고, AV스트림의 제2 복사제어정보와 키 생성을 위한 기타정보를 복호키 생성부(340)로 전달한다. 이 때, 상기 키 생성을 위한 기타 정보는 키 생성을 위한 랜덤(random)하게 발생된 시드(seed)값, 장치 내에 존재하는 공통 키 또는 비밀 키 값, 미디어에 따른 공통 키 또는 비밀 키 값들을 포함한다. 제어부(430)에서는 수신한 상기 제1 복사제어정보를 확인하여, 만일 상기 제1 복사제어정보가 'copy free'인 경우에는 복호할 필요가 없으므로 제어부(430)는 컨텐츠 해석부(450)에 대하여 기수신한 AV컨텐츠를 그대로 AV스트림 출력장치(460)로 전달하도록 명령한다. 또한, 만일 상기 제1 복사제어정보가 'no more copy or copy never', 'copy free but encrypted' 또는 'copy one generation'인 경우에는 제어부(430)는 복호키 생성부(440)에게 상기 제1 복사제어정보를 전달하여 복호키 생성 권한을 부여하게 된다. 이 때 복호키 생성부(440)는 변조 판별부(420)로부터 기수신한 제2 복사제어정보와 키 생성을 위한 기타정보를 이용하여 복호키를 생성하여, 컨텐츠 해석부(450)로 전달한다. 컨텐츠 해석부(450)는 제어부(430)로부터 복호실행 명령을 수신하고, 복호키 생성부(440)로부터 전달받은 복호키를 이용하여 AV스트림 수신부(410)로부터 기수신한 AV컨텐츠를 복호한다. 복호된 AV컨텐츠는 AV스트림 출력장치(460)로 전송된다. 이 때, AV스트림 출력장치(460)는 복호된 AV스트림을 기록할 수 있는 전기적, 광학적 기록매체, 저장매체, 또는 복호된 AV스트림을 전시할 수 있는 디스플레이 기기를 포함하고, 경우에 따라서는 컨텐츠 해석부(450)

는 상기 출력장치(460) 대신 유,무선 전송 매체를 통하여 해독된 AV컨텐츠를 전송할 수도 있다.

<50> 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 복제 방지를 위한 AV스트림 처리 시스템 구성의 또다른 실시예를 나타내고 있는 예시도로서, 복제방지를 위한 AV스트림 처리 시스템(500)은 AV스트림을 수신하고, 상기 AV스트림에 있는 AV컨텐츠를 컨텐츠 해석부(540)로 전송하는 AV스트림 수신부(510), 상기 AV스트림 수신부(510)로부터 상기 AV스트림에 있는 제1 복사제어정보를 전달받고, 복호키 생성부(530)와 컨텐츠 해석부(540)로 상기 제1 복사제어정보에 대응하는 명령신호를 전달하고, 상기 AV스트림 수신부(510)로부터 수신한 제1 복사제어정보를 변조판별부(550)에 있는 CCI저장부(552)로 전달하는 제어부(520), AV스트림 수신부(510)로부터 AV스트림에 있는 제2 복사제어정보와 복호키 생성을 위한 기타정보를 수신하고, 상기 제어부(520)로부터 복호키 생성 권한을 부여받으면 복호키를 생성하여 컨텐츠 해석부(540)로 전달하는 복호키 생성부(530), 복사제어정보 변조 여부를 판별하는 변조판별부(550), 변조판별부(550) 내에 상기 제어부(520)로부터 AV스트림에 있는 상기 제1 복사제어정보를 전달받아 저장하는 CCI저장부(552), 변조판별부(550) 내에 상기 복호키 생성부(530)로부터 AV스트림에 있는 상기 제2 복사제어정보를 전달받아 상기 CCI저장부(552)에 있는 제1 복사제어정보값과 비교하여 복사제어정보 변조 여부를 판별하는 CCI비교부(554), 제어부(520)로부터 복호명령을 수신하고, 복호키 생성부(530)로부터 복호키를 수신하여 AV스트림 수신부(510)로부터 기수신한 AV컨텐츠를 복호한 후, 복호된 AV컨텐츠를 출력장치(560)로 전달하는 컨텐츠 해석부(540)로 구성된다.

<51> 복제방지를 위한 AV스트림 처리 시스템(500)의 구체적인 동작을 설명하면 다음과 같다.

<52> AV스트림 수신부(510)는 AV스트림을 수신한 후, 상기 AV스트림에 있는 제1 복사제어정보를 제어부(520)로 전달한다. 또한, 상기 AV스트림 수신부(510)는 상기 AV스트림에 있는 제2 복

사제어정보를 복호키 생성부(530)로 전달하고, 상기 AV스트림에 있는 AV컨텐츠를 컨텐츠 해석부(540)로 전달한다. 한편, 제어부(520)는 외부로부터 장치동작 제어신호를 입력받는다. 이 때, 상기 장치동작 제어신호는 해당 AV기기가 AV스트림 내에 있는 AV컨텐츠를 실행시키기 위한 제어신호 또는 상기 AV컨텐츠를 소정의 저장공간으로 복제하기 위한 제어신호 등을 포함한다. 상기 제어부(520)는 상기 AV스트림 수신부(510)로부터 수신한 제1 복사제어정보가 'copy free'인 경우에는 복호할 필요가 없으므로 컨텐츠 해석부(540)에게 기수신한 AV컨텐츠를 그대로 AV스트림 출력장치(560)로 전달하도록 명령한다.

<53> 만일, 상기 제1 복사제어정보가 'no more copy or copy never', 'copy free but encrypted' 또는 'copy one generation'인 경우에는 제어부(520)는 복호키 생성부(530)에게 상기 제1 복사제어정보를 전달하여 복호키 생성 권한을 부여하게 되고, 이 때 복호키 생성부(530)는 AV스트림 수신부(510)로부터 기수신한 AV스트림에 있는 제2 복사제어정보와 키 생성을 위한 기타정보를 이용하여 복호키를 생성하여, 컨텐츠 해석부(540)로 전달한다. 이 때 상기 키 생성을 위한 기타 정보는 키 생성을 위한 랜덤(random)하게 발생된 시드(seed)값, 장치 내에 존재하는 공통 키 또는 비밀 키 값, 미디어에 따른 공통 키 또는 비밀 키 값들을 포함한다. 한편, CCI비교부(554)는 상기 복호키 생성부(530)로부터 상기 제2 복사제어정보를 전달받아 상기 CCI저장부(552)에 있는 제1 복사제어정보 값과 비교하여 복사제어정보의 변조 여부를 판별하여 그 결과를 제어부(520)로 전송한다. 이 때, 상기 제1 복사제어정보와 상기 제2 복사제어정보의 값이 다르다면 상기 제1 복사제어정보가 변조되었음을 의미하기 때문에 제어부(520)는 컨텐츠 해석부(540)에게 복호금지명령을 보내고, 컨텐츠 해석부(540)는 기수신한 AV컨텐츠를 복호하지 않고, AV스트림 처리 장치(500)



는 실행을 중단하게 된다. 이 때, 제어부(520)는 복호키 생성부(530)로 복호키 생성 중지 명령 신호를 전송함으로써, 복호키 자체를 생성할 수 없도록 할 수도 있다.

<54> 또한, 또다른 실시예로서 상기 변조 판별부(420)는 상기 제1 복사제어정보와 상기 제2 복사제어정보가 동일하지 않을 경우 각각의 복사제어정보간에 순위(priority)를 설정하여 높은 순위를 갖는 복사제어정보 값에 따라 제어부(520)가 AV스트림 복호 여부를 결정하게 할 수도 있다.

<55> 한편, 만일, 상기 제1 복사제어정보 값과 제2 복사제어정보 값이 동일하다고 판별된 경우에는 그 결과를 제어부(520)로 전송하고, 제어부(520)는 콘텐츠 해석부(540)에게 AV스트림 수신부(510)로부터 기수신한 AV스트림에 있는 AV컨텐츠를 복호하라는 명령을 보낸다. 콘텐츠 해석부(540)는 제어부(520)로부터 복호실행 명령을 수신하고, 복호키 생성부(530)로부터 전달 받은 복호키를 이용하여 AV스트림 수신부(510)로부터 기수신한 AV컨텐츠를 복호한다. 복호된 AV컨텐츠는 AV스트림 출력장치(560)로 전송된다. 이 때, AV스트림 출력장치(560)는 복호된 AV스트림을 기록할 수 있는 전기적, 광학적 기록매체, 저장매체, 또는 복호된 AV스트림을 전시할 수 있는 디스플레이 기기를 포함하고, 경우에 따라서는 상기 콘텐츠 해석부(540)는 상기 출력장치(560) 대신 유,무선 전송 매체를 통하여 복호된 AV컨텐츠를 전송할 수 있다.

<56> 한편, 도 5에서는 변조판별부(560)에 있는 CCI비교부(554)가 제1 복사제어정보와 제2 복사제어정보를 비교한 결과를 제어부(520)로 전송하고, 그 결과에 대응하는 명령신호를 콘텐츠 해석부(540)로 전달하는 과정을 예시하고 있는데, 또다른 실시예로서 상기 CCI비교부(554)가 직접 콘텐츠 해석부(540)로 명령을 전달할 수도 있다.

<57> 도 6은 본 발명의 실시예 따른 복제 방지를 위한 AV스트림 처리 방법을 나타내는 일 실시예 처리 흐름도로서, AV스트림이 입력되면, 상기 입력된 AV스트림을 임시 저장공간에 잠시

저장한다(S605, S610). 그리고 나서, 상기 AV스트림에 포함된 제1 복사제어정보와 제2 복사제어정보를 추출하고, 각 복사제어정보를 비교한다(S615).

<58> 상기 제1 복사제어정보와 상기 제2 복사제어정보가 동일하지 않은 경우에 대해서는 도7a와 도7b에서 보다 상세하게 설명하도록 한다.

<59> 만일, 상기 제1,2 복사제어정보가 동일하면, 상기 복사제어정보의 값에 대응하는 프로세스를 수행한다(S625).

<60> 만일 상기 제1,2 복사제어정보가 'copy free'인 경우, 즉 제1,2 복사제어정보의 값이 '00'인 경우에는 복호할 필요가 없으므로 곧바로 AV스트림을 복제한다.

<61> 만일 상기 제1,2 복사제어정보가 'copy free but encrypted' 또는 'copy one generation'인 경우, 즉 상기 제1,2 복사제어정보의 값이 '01' 또는 '10'인 경우에는 상기 복호키를 생성하고 AV스트림을 복호한다(S635).

<62> 만일 상기 제1,2 복사제어정보가 'no more copy or copy never'인 경우, 즉 제1,2 복사제어정보의 값이 '11'인 경우에는 현재 AV스트림이 재생 중인지 여부를 검사하고(S640), 만일 현재 재생중이면 콘텐츠 복제를 위한 AV스트림 복호를 수행하지 않는다(S645). 만일 현재 AV스트림이 재생 중이 아니라면 콘텐츠 복제를 위한 복호키를 생성하지 않는다(S650). 그리고 나서, AV스트림 복제가 금지되어 복제할 수 없다는 메시지를 디스플레이 수단(미도시)을 통하여 제공한다(S655).

<63> 도 7a와 도 7b는 제1 복사제어정보와 제2 복사제어정보가 동일하지 않은 경우에 AV스트림 데이터 복제 제어 방법을 나타내는 일 실시예 처리 흐름도이다.

- <64> 도 7a는 무조건 복호를 하지 않는 과정을 나타내고 있고, 도 7b는 제1 복사제어정보와 제2 복사제어정보간에 순위(priority)를 기설정하여 순위(priority)가 높은 복사제어정보의 값에 따라 AV스트림의 복제 여부가 결정되는 과정을 나타낸다.
- <65> 도 7a에서 도시한 과정을 살펴보면, 제1 복사제어정보와 제2 복사제어정보가 동일하지 않은 경우, 복제 대상 AV스트림이 재생되고 있는지 여부를 확인한다(S705). 만일 AV스트림이 재생되고 있다면 이미 복호키는 생성된 상태이므로 상기 복호키를 이용한 복호 프로세스를 수행하지 않고(S710), 상기 AV스트림이 재생되지 않고 있다면 복호키를 생성하지 않는다(S715). 그리고 나서, AV스트림 복제가 금지되어 복제할 수 없다는 메시지를 디스플레이 수단(미도시)을 통하여 제공한다(S725).
- <66> 도 7b에서 도시한 과정을 살펴보면, 제1 복사제어정보와 제2 복사제어정보가 동일하지 않은 경우, 어느 복사제어정보가 높은 순위(priority)로 설정되어 있는지 검사하여, 높은 순위(priority)를 갖는 복사제어정보를 'Priority_CCI_info'에 설정한다(S750, S752, S754).
- <67> 만일, 'Priority_CCI_info' 값이 '00'인 경우에는 'copy free'이므로 AV스트림이 암호화되지 않고 또한 자유롭게 복제가 가능하다. 따라서, 이러한 경우에는 복호할 필요가 없으므로 곧바로 AV스트림을 복제한다(S758).
- <68> 만일, 'Priority_CCI_info' 값이 '01' 또는 '10'인 경우에는 'copy free but encrypted' 또는 'copy one generation'인 경우이므로, 복호키를 생성하고 AV스트림을 복호한다(S760). 이 때, '10'인 경우에는 1회 복제 후에는 복제가 금지되므로 해당 복사제어정보의 값은 '11'로 변경된다.



<69> 만일, 상기 'Priority_CCI_info'의 값이 '11'인 경우에는 'no more copy or copy never'인 경우이므로, 복제가 절대 금지된다. 이러한 경우에는 현재 AV스트림이 재생 중인지 여부를 검사하고(S762), 만일 현재 재생중이면 콘텐츠 복제를 위한 AV스트림 복호를 수행하지 않는다(S764). 만일 현재 AV스트림이 재생 중이 아니라면 콘텐츠 복제를 위한 복호키를 생성하지 않는다(S766). 그리고 나서, AV스트림 복제가 금지되어 복제할 수 없다는 메시지를 디스플레이 수단(미도시)을 통하여 제공한다(S768).

<70> 이상에서 설명한 본 발명은, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 있어 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 여러 가지 치환, 변형 및 변경이 가능하므로 전술한 실시예 및 첨부된 도면에 한정하는 것은 아니다.

【발명의 효과】

<71> 상기한 바와 같이 이루어진 본 발명에 따르면, 복사제어정보 변경에 따른 콘텐츠의 불법 복제를 방지할 수 있는 수단을 제공하고, 복사제어정보를 갖고 있는 AV 스트림을 저장하고, 재생하는데 사용되는 모든 디지털 가전 및 전자 제품에 쉽게 응용할 수 있어 콘텐츠 보호에 커다란 기여를 할 수 있다.



【특허청구범위】

【청구항 1】

제1 복사제어정보를 포함하는 AV컨텐츠 정보 영역과 제2 복사제어정보를 포함하는 AV컨텐츠 영역을 포함하는 AV스트림을 수신하는 AV스트림 입력부;

상기 수신한 AV스트림으로부터 상기 제1 복사제어정보와 상기 제2 복사제어정보를 추출하여 동일 여부를 판별하는 판별부; 및

상기 제1 복사제어정보와 상기 제2 복사제어정보가 동일하지 않은 경우, 소정의 기준에 따라 상기 수신한 AV스트림을 처리하는 AV스트림 복호부를 포함하는 AV스트림 처리 시스템.

【청구항 2】

제1항에 있어서,

상기 복사제어정보는 소정의 비트정보에 의하여 다수의 복사제어상태 모드를 나타내는데, 상기 모드는 복제를 절대 금지하는 제1모드와, 컨텐츠는 암호화되어 있고 복제는 1회만 가능하지만 복제가 된 후에는 상기 제1모드로 변경되는 제2모드와, 컨텐츠는 암호화되었지만 제한없이 복제가 가능한 제3모드와, 컨텐츠가 암호화되어 있지 않고 제한없이 복제가 가능한 제4모드를 포함하는 AV스트림 처리 시스템.

【청구항 3】

제2항에 있어서,

상기 AV스트림 복호부는 상기 제1 복사제어정보와 상기 제2 복사제어정보가 동일하지 않은 경우, 상기 AV스트림이 재생 중이면 복호를 수행하지 않는 것을 포함하는 AV스트림 처리 시스템.

【청구항 4】

제2항에 있어서,

상기 AV스트림 복호부는 상기 제1 복사제어정보와 상기 제2 복사제어정보가 동일하지 않은 경우, 상기 AV스트림이 재생 중이 아니면 복호를 수행하기 위한 복호키를 생성하지 않는 것을 포함하는 AV스트림 처리 시스템.

【청구항 5】

제2항에 있어서,

상기 AV스트림 복호부는 제1 복사제어정보와 상기 제2 복사제어정보가 동일하지 않은 경우, 기설정된 순위(priority)에 따라 상기 제1 복사제어정보와 상기 제2 복사제어정보간에 순위(priority)가 높은 복사제어정보의 모드에 대응하여 복호 처리하는 것을 포함하는 AV스트림 처리 시스템.

【청구항 6】

제2항에 있어서,

상기 AV스트림 복호부는 상기 제1 복사제어정보에 대응하는 복호명령신호를 제공하는 제어부;

상기 복호명령신호를 수신한 후, 상기 제2 복사제어정보와 상기 AV스트림 입력부에서 수신한 AV스트림에 있는 복호키 생성을 위한 정보를 이용하여 복호키를 생성하여 제공하는 복호키 생성부;



상기 복호명령신호를 수신한 후, 상기 복호키를 이용하여 상기 AV스트림 입력부로부터 수신한 AV컨텐츠를 복호하여 복호된 AV컨텐츠를 제공하는 컨텐츠 복호부를 포함하는 AV스트림 처리 시스템.

【청구항 7】

제6항에 있어서,

상기 컨텐츠 복호부에서 복호된 AV컨텐츠를 전달받아 저장하는 저장부를 더 포함하는 AV스트림 처리 시스템.

【청구항 8】

제6항에 있어서,

상기 컨텐츠 복호부에서 복호된 AV컨텐츠를 전달받아 전시하는 디스플레이 기기를 더 포함하는 AV스트림 처리 시스템.

【청구항 9】

제1 복사제어정보를 포함하는 AV컨텐츠 정보 영역과 제2 복사제어정보를 포함하는 AV컨텐츠 영역을 포함하는 AV스트림을 수신하는 제1단계;

상기 수신한 AV스트림으로부터 상기 제1 복사제어정보와 상기 제2 복사제어정보를 추출하여 동일 여부를 판별하는 제2단계; 및

상기 제1 복사제어정보와 상기 제2 복사제어정보가 동일하지 않은 경우, 소정의 기준에 따라 상기 수신한 AV스트림을 처리하는 제3단계를 포함하는 AV스트림 처리 방법.

【청구항 10】

제9항에 있어서,

상기 복사제어정보는 소정의 비트정보에 의하여 다수의 복사제어상태 모드를 나타내는데, 상기 모드는 복제를 절대 금지하는 제1모드와, 컨텐츠는 암호화되어 있고 복제는 1회만 가능하지만 복제가 된 후에는 상기 제1모드로 변경되는 제2모드와, 컨텐츠는 암호화되었지만 제한없이 복제가 가능한 제3모드와, 컨텐츠가 암호화되어 있지 않고 제한없이 복제가 가능한 제4모드를 포함하는 AV스트림 처리 방법.

【청구항 11】

제10항에 있어서,

상기 제3단계는 상기 제1 복사제어정보와 상기 제2 복사제어정보가 동일하지 않은 경우, 상기 AV스트림이 재생 중이면 복호를 수행하지 않는 단계를 포함하는 AV스트림 처리 방법.

【청구항 12】

제10항에 있어서,

상기 제3단계는 상기 제1 복사제어정보와 상기 제2 복사제어정보가 동일하지 않은 경우, 상기 AV스트림이 재생 중이 아니면 복호를 수행하기 위한 복호키를 생성하지 않는 단계를 포함하는 AV스트림 처리 방법.

【청구항 13】

제10항에 있어서,

상기 제3단계는 제1 복사제어정보와 상기 제2 복사제어정보가 동일하지 않은 경우, 기설정된 순위(priority)에 따라 상기 제1 복사제어정보와 상기 제2 복사제어정보간에 순위(priority)가 높은 복사제어정보의 모드에 대응하여 복호 처리하는 단계를 포함하는 AV스트림 처리 방법.



【청구항 14】

제10항에 있어서,

상기 제3단계는 상기 제1 복사제어정보에 대응하는 복호명령신호를 제공하는 제3-1단계 ;

상기 복호명령신호를 수신한 후, 상기 제2 복사제어정보와 상기 제1단계에서 수신한 AV 스트림에 있는 복호키 생성을 위한 정보를 이용하여 복호키를 생성하여 제공하는 제3-2단계; 및

상기 복호명령신호를 수신한 후, 상기 복호키를 이용하여 상기 제1단계에서 수신한 AV컨텐츠를 복호하여 복호된 AV컨텐츠를 제공하는 제3-3단계를 포함하는 AV스트림 처리 방법.

【청구항 15】

제14항에 있어서,

상기 제3-3단계에서 복호된 AV컨텐츠를 전달받아 저장하는 제4단계를 더 포함하는 AV스트림 처리 방법.

【청구항 16】

제14항에 있어서,

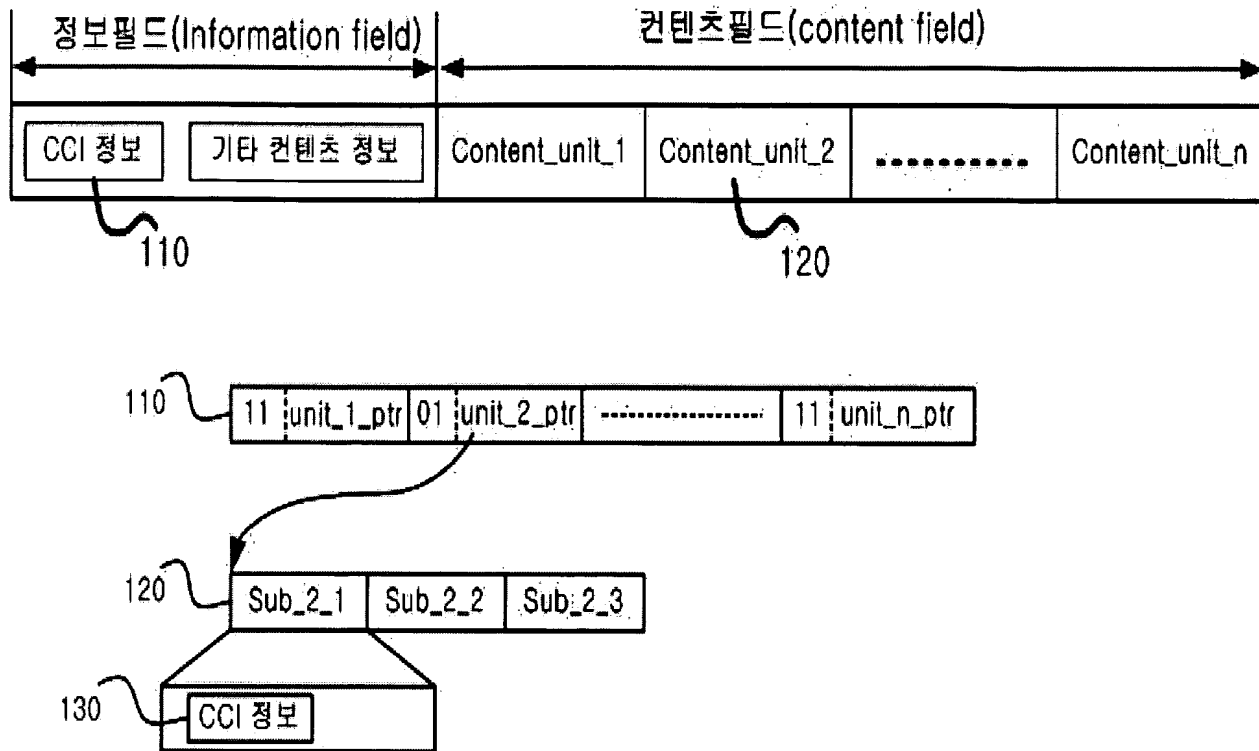
상기 제3-3단계에서 복호된 AV컨텐츠를 전달받아 디스플레이하는 제4단계를 더 포함하는 AV스트림 처리 방법.



【도면】

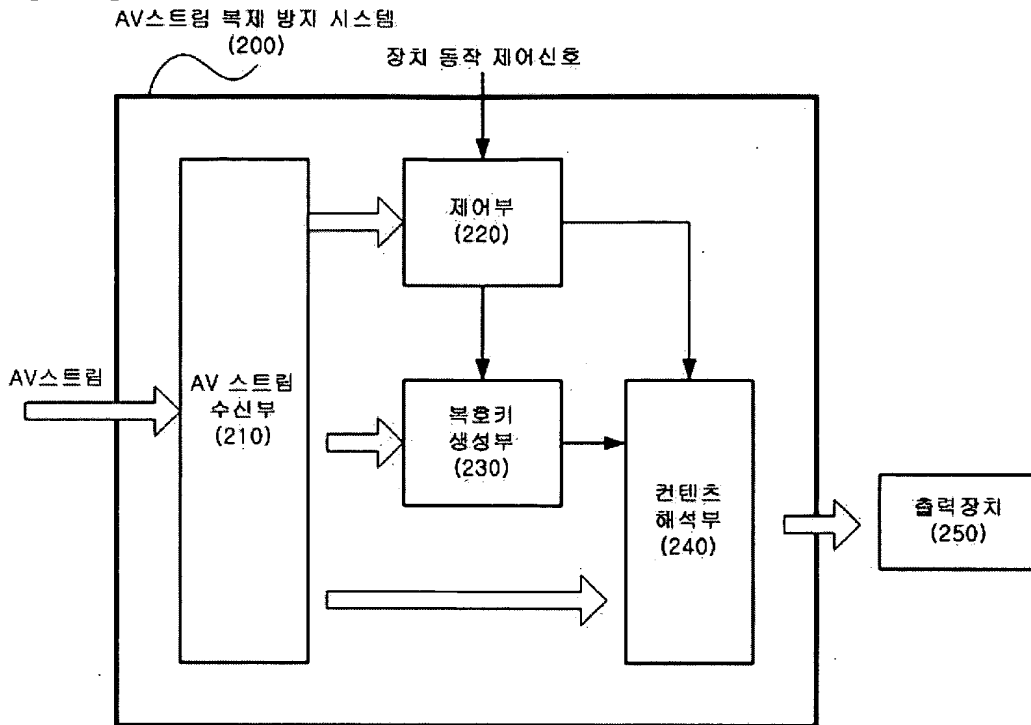
【도 1】

100

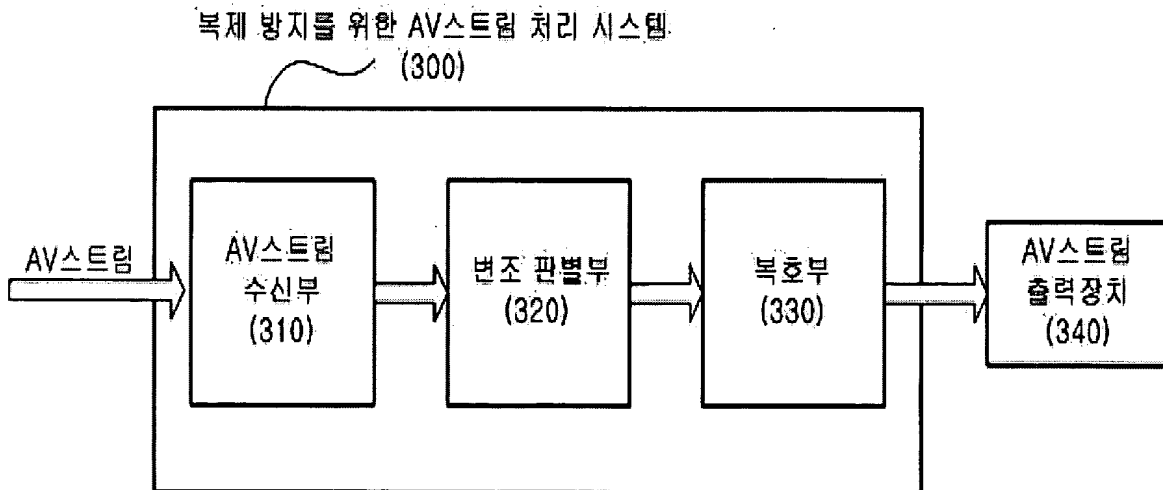




【도 2】

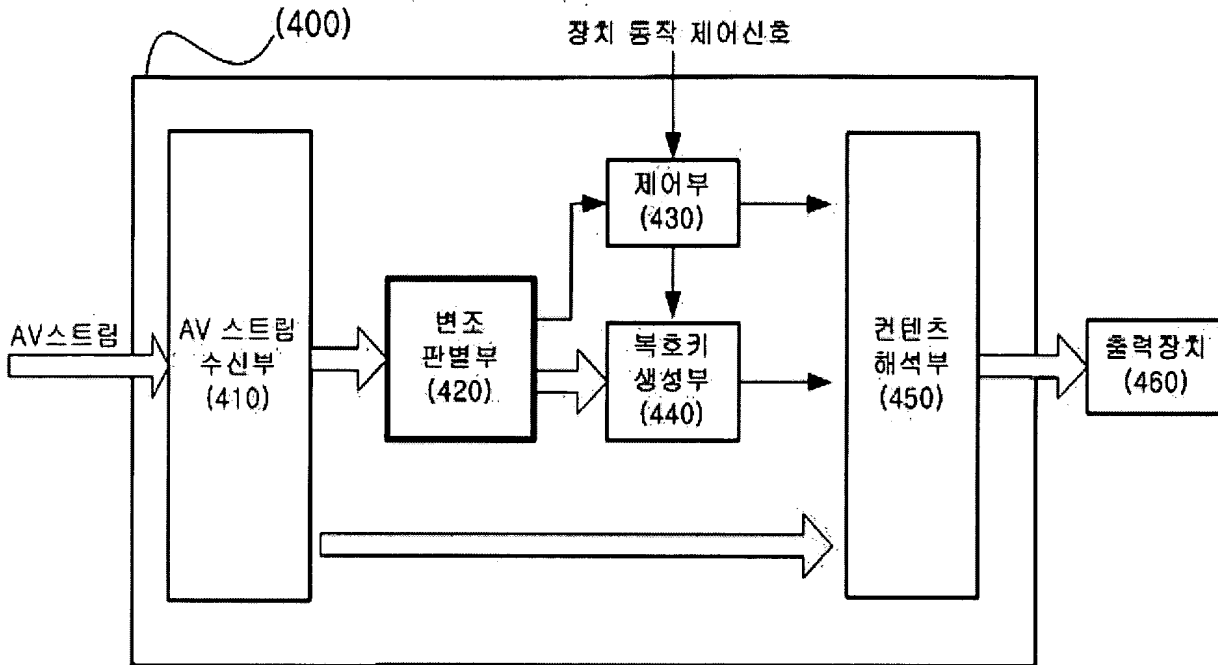


【도 3】



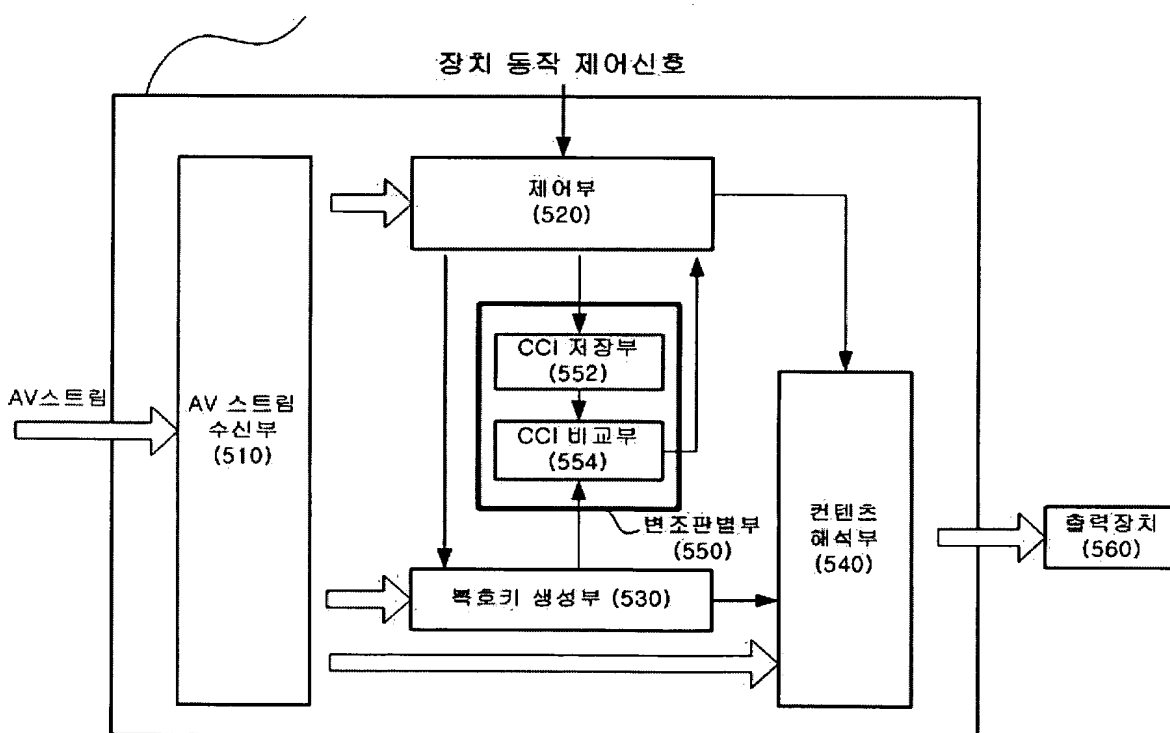
【도 4】

복제 방지를 위한 AV스트림 처리 시스템

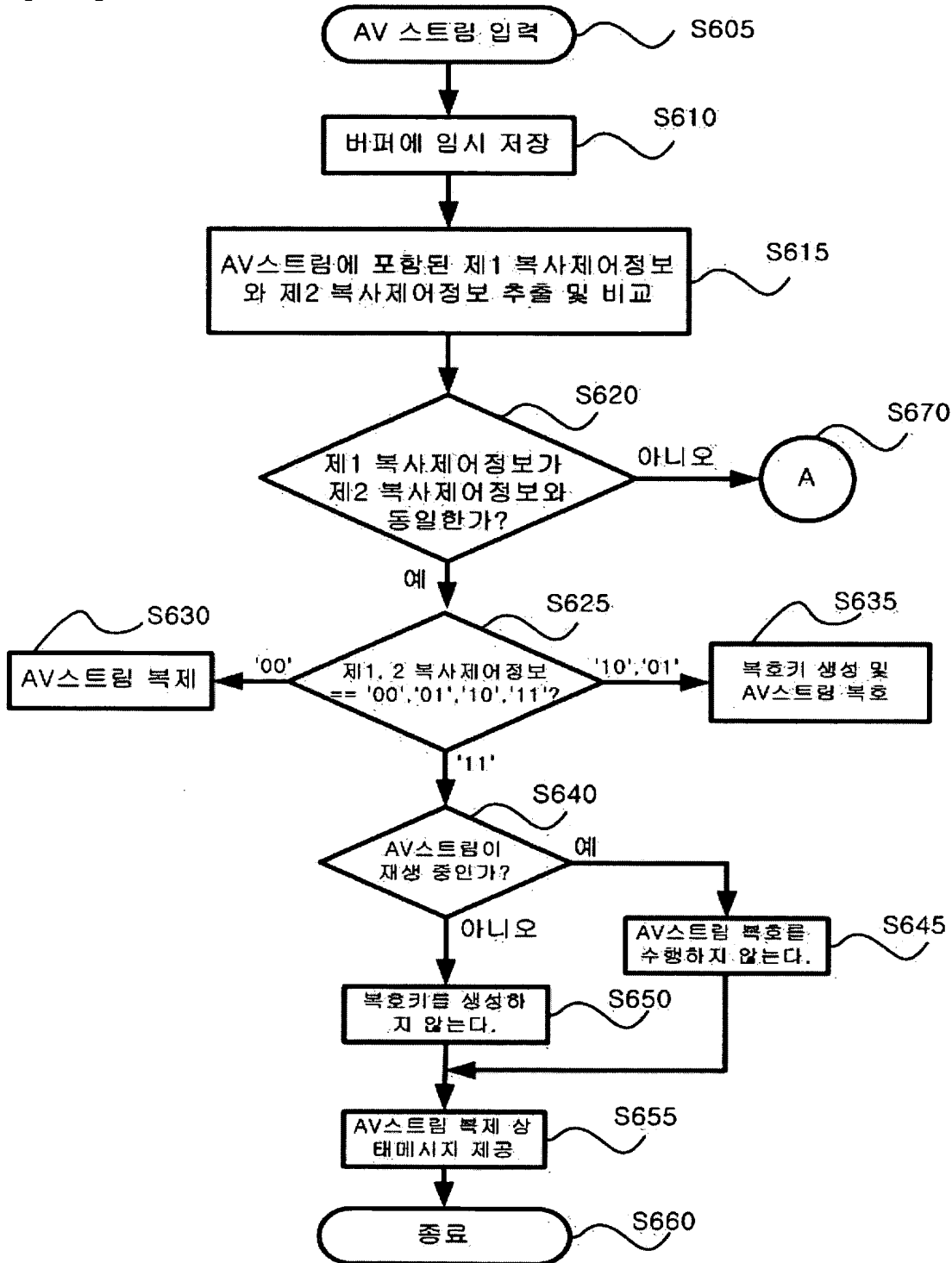


【도 5】

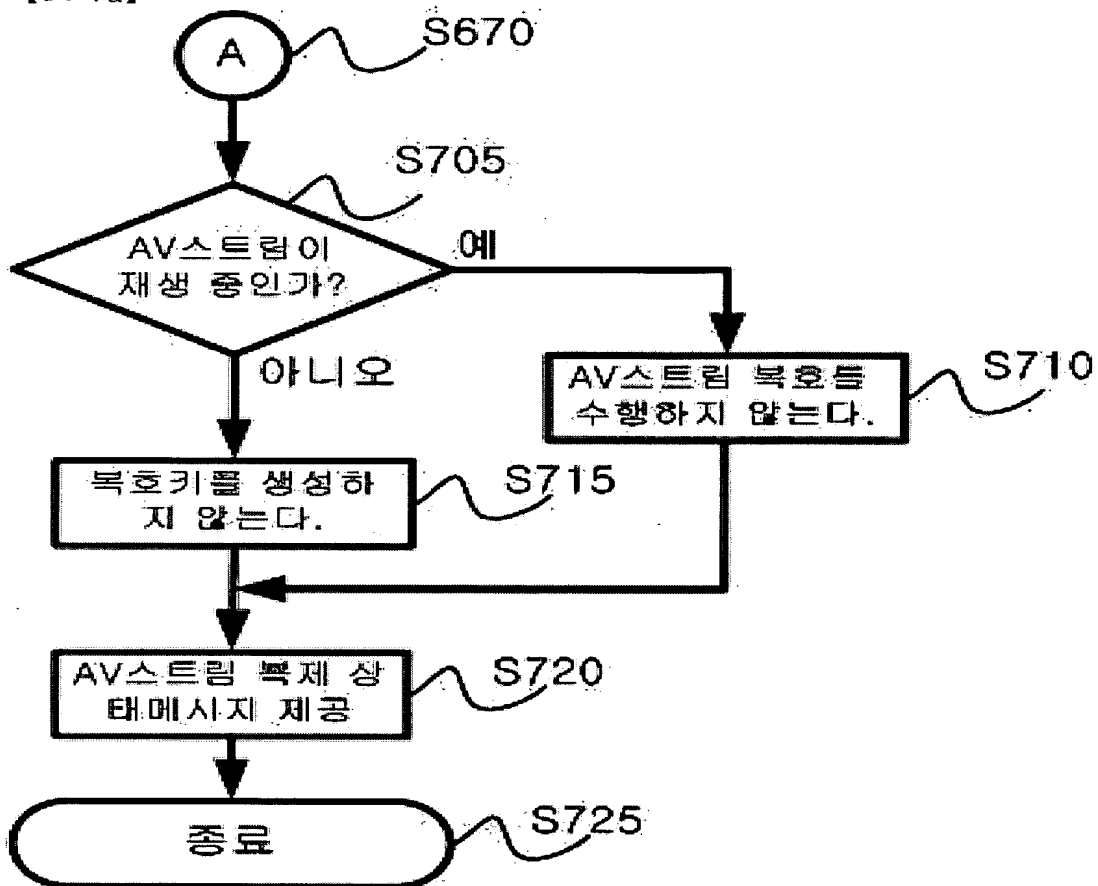
복제방지를 위한 AV스트림 처리 시스템(500)



【도 6】



【도 7a】



【도 7b】

